

医疗AI专题报告（三）：设备篇

AI时代下的智能医疗设备革命

行业研究 · 专题报告

医药生物

投资评级：优于大市（维持）

证券分析师：陈曦炳

0755-81982939

chenxibing@guosen.com.cn

S0980521120001

证券分析师：彭思宇

0755-81982723

pengsiyu@guosen.com.cn

S0980521060003

证券分析师：张超

0755-81982940

zhangchao4@guosen.com.cn

S0980522080001

联系人：凌珑

021-60375401

linglong@guosen.com.cn

联系人：贾瑞祥

021-60875137

jiaruixiang@guosen.com.cn

- 医疗健康产业正处于数字化转型与智能化升级的变革期，ARK Invest近期所发布的《Big Ideas 2025》提到利用人工智能来“操作”数据将颠覆诊断、药物发现和治疗。医疗健康是AI技术最重要的应用领域，医疗保健板块人工智能解决方案的全球市场规模预计将由2022年的137亿美元增至2030年的1,553亿美元，CAGR为35.5%，是人工智能应用最大的领域，具备广阔前景及想象空间，中国医疗健康产业正迎来自身的“Deepseek时刻”。
- **上期报告：《医疗AI专题报告（二）：多组学篇—AI技术驱动精准诊断实现更大突破》。**AI与多组学的结合正在生物医学和数据科学领域引发变革。基因组学是生物大数据的基石，而多组学涵盖基因组学、转录组学、蛋白质组学、代谢组学、表观组学等多层次数据，“AI+多组学”本质上是数据驱动和生物学机理驱动的双重范式升级，核心价值在于为复杂疾病的机制解析提供“全景视角”，赋能精准医学从理论走向大规模应用。伴随DNA测序成本和合成成本的快速下降，多组学的技术性能有望在2030年前实现数量级跃升，带动下游精准诊断和药物开发实现重要突破。“AI+多组学”的海外龙头企业如Tempus AI、Grail、Guardant Health等正利用所积累的海量数据优势在基因数据服务及应用、MRD、多癌早筛等应用场景高速发展。“AI+医学检验”也在加速渗透医学实验室的自动化和标准化建设的各环节，有望优化诊断流程和决策效能，提高患者的诊疗质量和医疗服务水平。建议关注“AI+多组学/医学检验”领域进展及具备潜力的国内头部企业：金域医学、华大智造、艾德生物、安必平、圣湘生物等。
- **本期报告：《医疗AI专题报告（三）：设备篇—AI时代下的智能医疗设备革命》。**AI技术正加速渗透医学影像、手术机器人和脑机接口等应用领域。AI为医学影像领域带来变革：一方面通过优化成像算法，提高医学影像的清晰度和对比度；另一方面，利用深度学习算法分析医学影像，识别和标记可能的病变区域，为医生提供辅助诊断信息，助力更高效、智能、精准的诊疗。根据国家医保局发布的放射检查类和超声检查类的价格项目立项指南，AI辅助诊断已被纳入扩展项，体现了人工智能技术在提质增效方面的功能定位。手术机器人在AI赋能下正推动外科手术向智能化、精准化方向发展，已应用于术前规划、术中辅助和术后评估等各环节。科研人员成功在达芬奇手术机器人上应用模仿学习，使其在不依赖精确运动学数据的情况下完成外科操作。脑机接口与AI的结合是通过将AI的计算和学习能力与脑机接口的信号捕捉和解码能力相结合，实现更高效、更智能的人机交互，可应用于医疗、大健康、教育、娱乐等多个领域。建议关注“AI+医疗设备”领域进展及各场景的国内头部企业：联影医疗、迈瑞医疗、开立医疗、祥生医疗。

- **人工智能技术的快速发展正引领医疗终端应用步入效率革命的新时代。**“AI+医疗”主要是指利用人工智能技术提高医疗供给端的效率和准确性。通过将深度学习、大数据分析等AI技术深度融合到医疗设备和医疗服务领域，传统医疗器械的诊断精度、操作效率和智能化水平得到显著提升。AI对医疗服务领域的赋能不仅优化了诊疗流程，缩短了诊疗时间，更推动了医疗资源的高效配置，为智慧医疗体系的构建提供了强有力的技术支撑。目前，AI技术正在医学影像分析、辅助诊断与决策、健康管理及远程医疗和基因多组学等多个场景展现应用潜力。
- **AI技术正加速渗透医学影像、手术机器人和脑机接口等应用领域。**传统医疗影像手段主要依靠医生完成，存在诸多限制，AI则为医学影像领域带来变革：一方面通过优化成像算法，提高医学影像的清晰度和对比度；另一方面，利用深度学习算法分析医学影像，识别和标记可能的病变区域，为医生提供辅助诊断信息，助力更高效、智能、精准的诊疗。根据国家医保局发布的放射检查类和超声检查类的价格项目立项指南，AI辅助诊断已被纳入扩展项，体现了人工智能技术在提质增效方面的功能定位。GE Healthcare、奥林巴斯等海外医疗设备龙头以及Butterfly Network、Nano-X等创新企业正持续推动AI赋能，开发系列解决方案。手术机器人在AI赋能下正推动外科手术向智能化、精准化方向发展，已应用于术前规划、术中辅助和术后评估等各环节。科研人员成功在达芬奇手术机器人上应用模仿学习，使其在不依赖精确运动学数据的情况下完成外科操作，机器学习和深度学习也在执行复杂多样的骨科手术中显示出了应用潜力。脑机接口与AI的结合是通过将AI的计算和学习能力与脑机接口的信号捕捉和解码能力相结合，实现更高效、更智能的人机交互，可应用于医疗、大健康、教育、娱乐等多个领域。
- **医疗设备厂商积极推动AI技术融合，迈向数智化时代。**祥生医疗较早布局人工智能领域研发，“乳腺疾病人工智能超声诊断软件”是国内首个取得国家级三类医疗器械检测报告的超声人工智能产品，已处于临床试验阶段。迈瑞医疗已发布全球首个临床落地的重症医疗大模型——“启元重症大模型”和“瑞影·AI+”解决方案，构建“设备+IT+AI”的数智医疗新生态。联影集团孵化的联影智能、联影智元等AI公司持续对联影医疗进行赋能，引领全线医疗设备产品数智化升级。开立医疗是国内“超声+内镜”领军企业，内部有独立的AI研发人员，多款AI软件助力超声和软镜的精准检查。微创机器人将AI技术融入产品，提升手术的精准性和安全性，图迈结合5G及卫星通信技术开创性完成多场景远程手术。
- **投资建议：关注“AI+医疗设备”领域进展及各场景的国内头部企业。**AI在医疗设备领域的应用价值日益显著，尤其在医学影像、手术机器人及脑机接口等方向，通过技术融合创新显著提升了诊疗效率与精准度，在诊断/手术精准化、神经功能重建等方向开辟了新路径。建议关注“AI+医疗设备”领域进展及各场景的国内头部企业：联影医疗、迈瑞医疗、开立医疗、祥生医疗。

- [01] “AI+医疗”：医疗终端应用的效率革命
- [02] “AI+医疗设备” 的前沿应用
- [03] “AI+医疗设备” 国内标的梳理
- [04] 投资建议和风险提示

1.1 AI+医疗：医疗终端应用的效率革命

- “AI+医疗”主要是指利用人工智能技术提高医疗供给端的效率和准确性。通过数据分析、机器学习和深度学习等方法，辅助医生在诊断、治疗和预测方面做出更精确的决策。AI医疗在提高医疗质量和降低成本方面具有巨大潜力。
- 人工智能技术的快速发展正引领医疗终端应用步入效率革命的新时代。通过将深度学习、大数据分析等AI技术深度融合医疗设备，传统医疗器械的诊断精度、操作效率和智能化水平得到显著提升。AI对医疗领域的赋能不仅优化了医疗流程，缩短了诊疗时间，更推动了医疗资源的高效配置，为智慧医疗体系的构建提供了强有力的技术支撑。

图：AI+医疗产业图谱



资料来源：《人工智能医疗器械产业发展白皮书（2023年）》，国信证券经济研究所整理

1.2 AI+医疗：核心应用场景梳理

- **医学影像分析**：利用深度学习算法对海量医学影像数据进行高效处理，能够自动识别病灶特征，显著提升诊断的精准度和效率。通过图像分割、分类和增强技术，AI为医生提供可靠的辅助分析工具，同时支持多模态影像的融合分析，为复杂病例提供更全面的诊断依据；
- **辅助诊断与决策**：AI可通过整合电子病历、实验室数据等多源信息，构建智能诊断模型，辅助医生快速识别疾病类型和严重程度。基于大数据分析，AI提供个性化治疗建议，优化临床决策流程，降低误诊率和漏诊率，支持医生在复杂病例中做出更科学、精准的判断；
- **健康管理与远程医疗**：AI通过可穿戴设备实时采集患者生理数据，结合历史记录进行分析，提供个性化健康管理建议。在远程医疗中，AI支持病情监测、预警和远程会诊，提升医疗服务的可及性和连续性，为偏远地区和慢性病患者提供高效的健康管理解决方案；
- **基因测序**：高效算法可加速基因测序数据的处理与分析，提升测序速度和准确性。通过快速解读复杂基因组信息，为疾病诊断和遗传研究提供强大支持，推动基因测序技术在临床、科研和个性化医疗中的广泛应用，为精准医学发展注入新动力。

图：AI医学影像产业图谱



图：AI辅助诊断——uAI胸部CT肺结节辅助诊断功能



Case No.	IM	Size	Location	Feature	Risk Level
1	IM 107→22	28×22mm	未定义		低危
2	IM 107→22	16×10mm	右肺上叶/后段	磨玻璃	低危
3	IM 134→28	5×4mm	分叶, 胸膜凹陷, 空泡	磨玻璃	低危
4	IM 165→34	6×4mm	实性		低危

The interface also features a 'Check Findings' (检查所见) section with a dropdown menu for clinical guidelines (指南意见), including options like '2016指南', 'NCCN', 'Fleischner', 'Lung-RADS', and '中国专家共识2018'. A 'Copy' (复制) button is also present.

资料来源：黑龙江省第二医院，国信证券经济研究所整理

1.3 AI赋能的核心价值：效率提升+准确性增强+成本降低

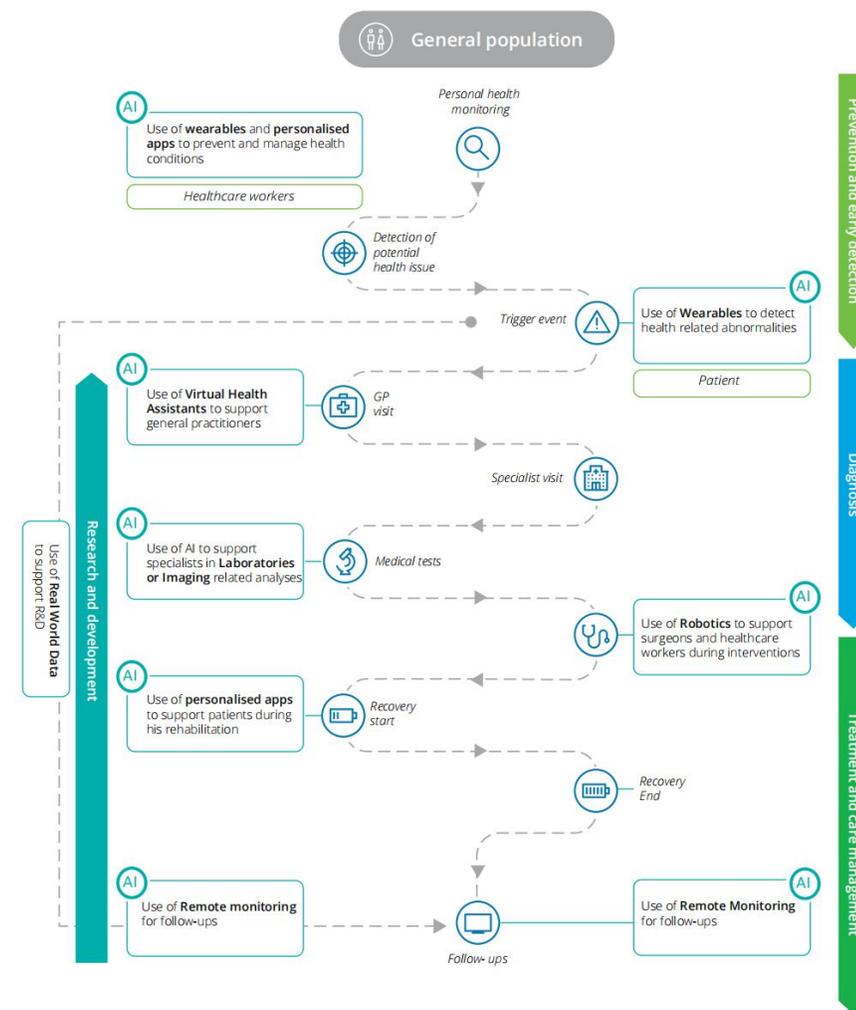
- **效率提升：缩短诊断时间。**基于海量医疗数据，AI可迅速精准识别疾病特征，尤其在影像判读等领域极大提升诊疗效率。据北京天坛医院早期进行的测试，AI系统处理300个病例仅需半小时，而人类医生需10小时以上，AI可大幅缩短诊断时间，提升医疗资源利用率。
- **准确性增强：提高发现率及手术成功率。**AI可通过分析海量数据识别模式，减少人为误判。根据发表在Nature Medicine上的研究，由KMT公司开发的Mia AI协助下，早期乳腺癌癌症检测率（CDR）在初期试点阶段增加了1.6例/千个病例（+13%），扩展试点阶段增加了1.4例/千个病例（+10%）；阳性预测值（PPV）也有所提升，在初期试点阶段从19.2%提高到21.1%（+1.9pp），扩展试点阶段从19.7%提高到21.0%（+1.3pp）。此外，据MedTech Europe的统计，机器人辅助手术可使手术成功率提高52%。
- **成本降低：规模化降低单位成本。**据MedTech Europe的测算，AI医疗每年可凭借对医疗系统的赋能，节省相当于2000亿欧元的成本，并释放18亿个工时，相当于增加了50万名全职医疗专业人员。

图：乳腺癌早期筛查标准双读与双读加AI辅助工作流程的成果指标

Variable	Double reading		Double reading plus the AI-assisted additional-reader workflow		Difference
	Num/Denom	Value (95% CI)	Num/Denom	Value (95% CI)	
Results of phase 1, pilot rollout (1 site, 1 additional arbitrator, additional arbitration cases were single read), n=3,746 screens					
CDR (per 1,000 cases)	48/3,746	12.8 (9.7-16.9)	54/3,746	14.4 (11.1-18.8)	1.6 ^a
PPV (%)	48/250	19.2 (14.8-24.5)	54/256	21.1 (16.5-26.5)	1.9
Results of phase 2, extended pilot (4 sites, 3 additional arbitrators, all additional arbitration cases were read by each additional reader), n=9,112 screens					
CDR (per 1,000 cases)	126/9,112	13.8 (11.6-16.4)	139/9,112	15.3 (12.9-18.0)	1.4 ^a
PPV (%)	126/639	19.7 (16.8-23.0)	139/661	21.0 (18.1-24.3)	1.3
Results of phase 3, live use in standard clinical practice (4 sites, 3 additional arbitrators, additional arbitration cases were single read), n=15,953 screens					
CDR (per 1,000 cases)	238/15,953	14.9 (13.2-16.9)	249/15,953	15.6 (13.8-17.7)	0.7 ^b
PPV (%)	238/1,228	19.4 (17.3-21.7)	249/1,276	19.5 (17.4-21.8)	0.1

资料来源：Annie Y. Ng, Cary J. G. Oberije. Prospective implementation of AI-assisted screen reading to improve early detection of breast cancer[J]. Nature Medicine, 2022, 29:3044-3049, 国信证券经济研究所整理

图：AI凭借全流程赋能降低医疗系统成本



资料来源：MedTech Europe, 国信证券经济研究所整理

1.4 “AI+医疗” C端应用举例

图：“AI+医疗” C端应用举例

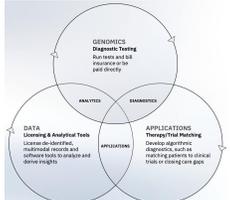


资料来源：各产品公司官网，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

1.5 “AI+医疗” B端应用举例

图：“AI+医疗” B端应用举例

	B端			
商业模式	医保支付（患者自费）	医院付费购买	药物/器械厂商付费	
	数据	算法	算力	
壁垒	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高质量的数据以及数据的清洗和标注是核心竞争力 2. 多模态数据融合是重要趋势（医学影像数据/生理参数/体外诊断检测数据/患者主诉/医嘱处方/手术数据/电子病例/医学文献） 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 深度神经网络的突破大幅提升图像识别和语音识别准确率； 2. 大多以基础大模型为基础进行特定行业的垂直领域的模型算法构建 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 算力需要满足手术、监护等对实时性要求较高的医疗场景的计算能力要求； 2. 未来融合多模态数据后将对算力产生更高要求 	
应用场景	医院基础设施/医疗SaaS (CDSS与病种质控、医学数据智能平台、智慧病案)	辅助诊断 (影像/检验/病理)	智能手术设备 (手术机器人/智能内窥镜/放射治疗)	数据授权&服务 (多模态数据分析和授权、AI Agent)
举例	 卫宁健康 “Copilot for Everything”	 推想医疗AI-4D影像辅助评估	 直觉外科Davinci 5	 Tempus AI Data & Service
国内相关企业	久远银海、卫宁健康、创业慧康、嘉和美康等	华大基因、安必平、联影医疗、迈瑞医疗、润达医疗等	微创机器人、天智航、开立医疗、澳华内镜等	金域医学、诺禾致源、华大基因、贝瑞基因等

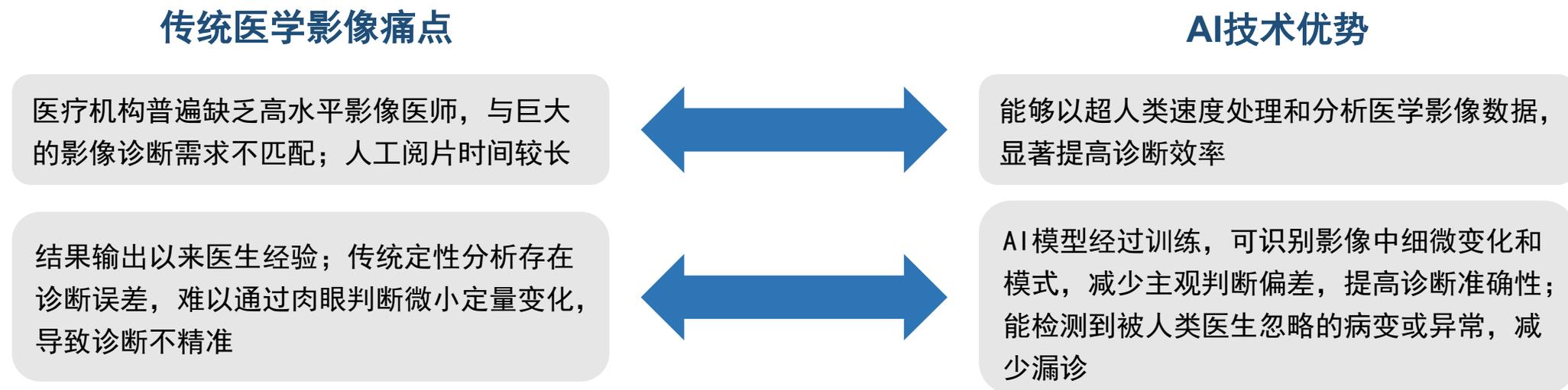
资料来源：公司官网、《人工智能医疗器械产业发展白皮书（2023年）》、国信证券经济研究所整理

- [01] “AI+医疗”：医疗终端应用的效率革命
- [02] “AI+医疗设备” 的前沿应用
- [03] “AI+医疗设备” 国内标的梳理
- [04] 投资建议和风险提示

2.1 AI+医学影像：技术进步与临床应用深度融合，助力智能诊疗

- 技术进步与医疗资源缺口的扩大驱动AI在医学影像行业的应用。优质医生资源紧缺与地区分配不均是中国医疗资源不足重要表现，中国每年影像数据增长量高达30%，放射科医生数量年增长率却仅为4.1%。2012年，深度学习技术被引入到图像识别领域，识别正确率取得了突破性进展，助力医学影像AI发展。
- **AI+医学影像：助力更加高效、智能、精准的诊疗。**传统医疗影像手段主要依靠医生完成，存在诸多方面的限制，如对医生经验有依赖性、医疗资源不足导致诊断效率较低，以及在处理大量数据时可能出现的疏漏等。AI为影像领域带来了革命性变革，一方面通过优化成像算法，提高了医学影像的清晰度和对比度；另外一方面，利用深度学习算法分析医学影像，识别和标记可能的病变区域，为医生提供辅助诊断信息，助力更高效、智能、精准的诊疗。

图：AI技术解决传统医学影像痛点



资料来源：中关村产业研究院，国信证券经济研究所整理

2.1 AI+医学影像：技术进步与临床应用深度融合，助力智能诊疗

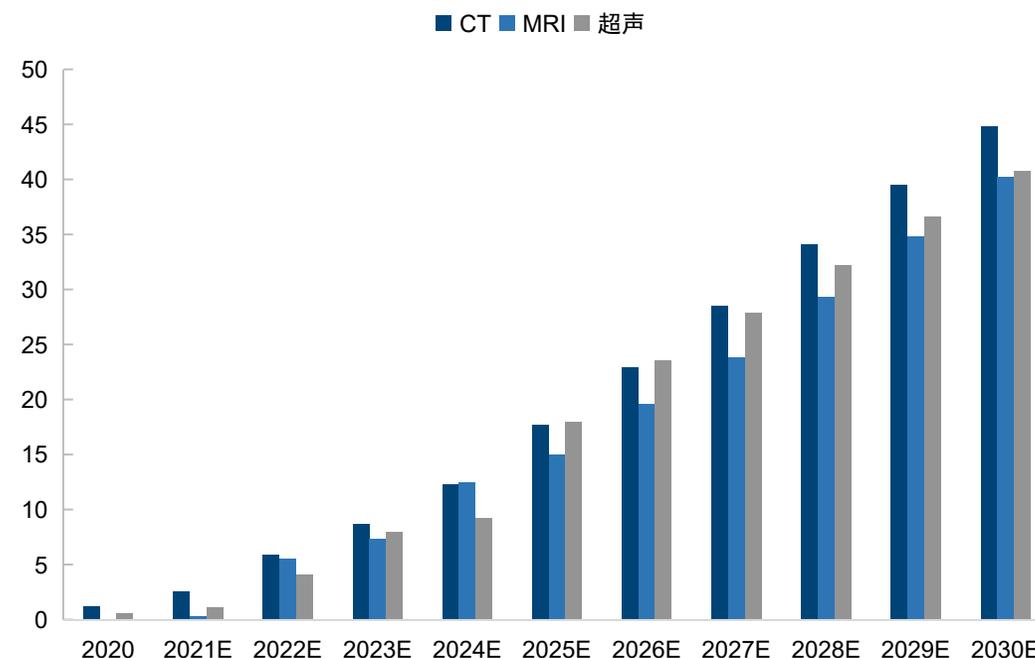
- AI在医学影像应用的渗透率迅速提升。近年来用于医学影像的人工智能技术发展迅速，从智能检测单一疾病到智能疾病的诊断，贯穿了整个临床工作的流程，目前，AI在肺结节、乳腺疾病、脑疾病、骨伤鉴定、超声辅助诊断、病理切片分析、骨龄分析等多个病种的诊断中已取得突破。AI技术在CT、MR、超声领域的渗透率迅速提升，预期在2030年将提升到40%以上。

表：院内AI不同部位临床价值及技术壁垒

部位	心	脑	胸	腹	肌骨
技术挑战性	高度困难	困难	中度	困难	中度
适用影像模态	冠脉CT、冠脉MRA、超声波扫描等	NCCT、头颈部CT、CTP等	CT扫描/增强、胸部X射线等	MRI检查、超声、CT等	DR、CT、MRI检查等
衍生应用	FFR、介入导航、支架配准	动脉瘤塑形、卒中预警	肺癌筛查、乳腺癌筛查	肝癌筛查、结肠直肠癌筛查	手术标靶及导航
可及中国患者人群	>1700万冠状动脉心脏病患者	>410万卒中患者	>1.2亿肺结节患者	>700万肝硬化患者	>8000万关节炎患者

资料来源：头豹研究院，国信证券经济研究所整理

图：AI应用在中国CT、MRI及超声扫描的渗透率（%，2020-2030E）



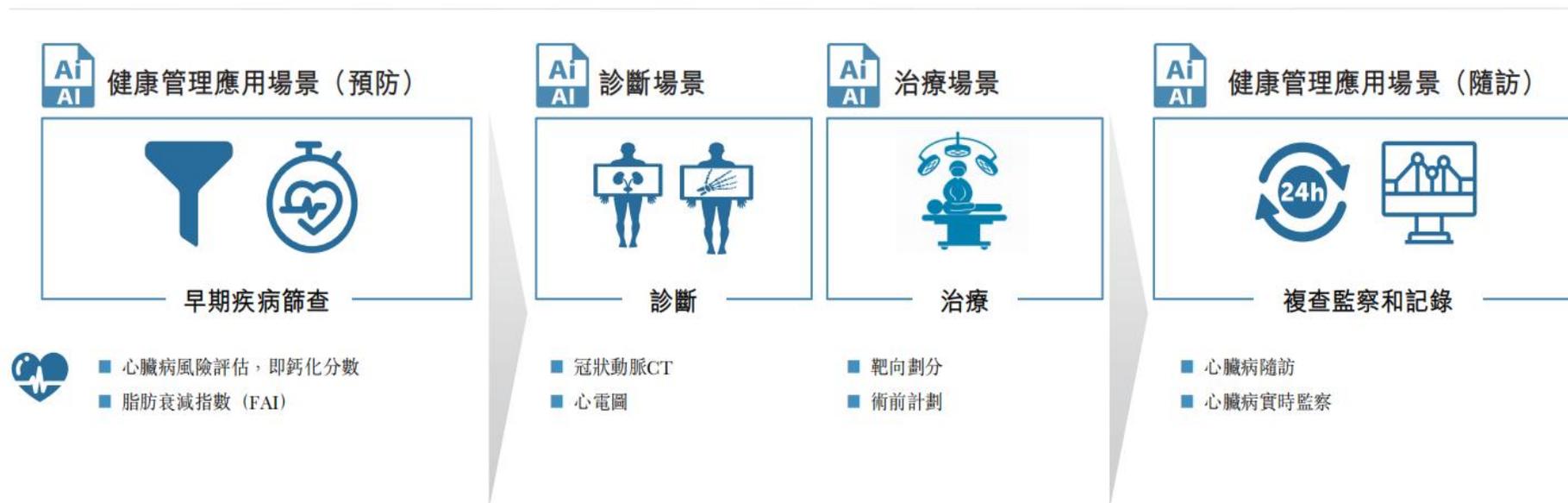
资料来源：数坤科技、头豹研究院，国信证券经济研究所整理

2.1 AI+医学影像：技术进步与临床应用深度融合，助力智能诊疗

- AI医学影像应用于诊断、治疗及健康管理领域各个环节。AI医学影像在诊断、治疗及健康管理领域应用广泛，包括健康管理预防阶段的早期疾病筛查（如心脏病风险评估、脂肪衰减指数检测）、诊断场景中的冠状动脉CT和心电图应用、治疗场景中的靶向划分和术前计划，以及健康管理随访阶段的心脏病随访和实时监察等。

图：AI医学影像应用场景

人工智能醫學影像在診斷、治療及健康管理領域的應用



资料来源：数坤科技招股书，国信证券经济研究所整理

2.1 AI+医学影像：技术进步与临床应用深度融合，助力智能诊疗

- 应用案例：AI技术助力PET/CT检查更快、更安全、更舒适。根据联影智能数据，基于AI影像优化引擎加持的PET/CT设备能实现更快、更安全、更舒适的全身检查——在获得等同图像质量的前提下，检查时间由原先的约10分钟缩短至3分钟，示踪剂仅需原先剂量的1/3，有效减轻了PET扫描辐射伤害；此外，设备会自动识别人体、移动至拍摄部位并在扫描中防止碰撞等，极大地提升了检查舒适度。

图：联影智能利用AI技术赋能PET/CT

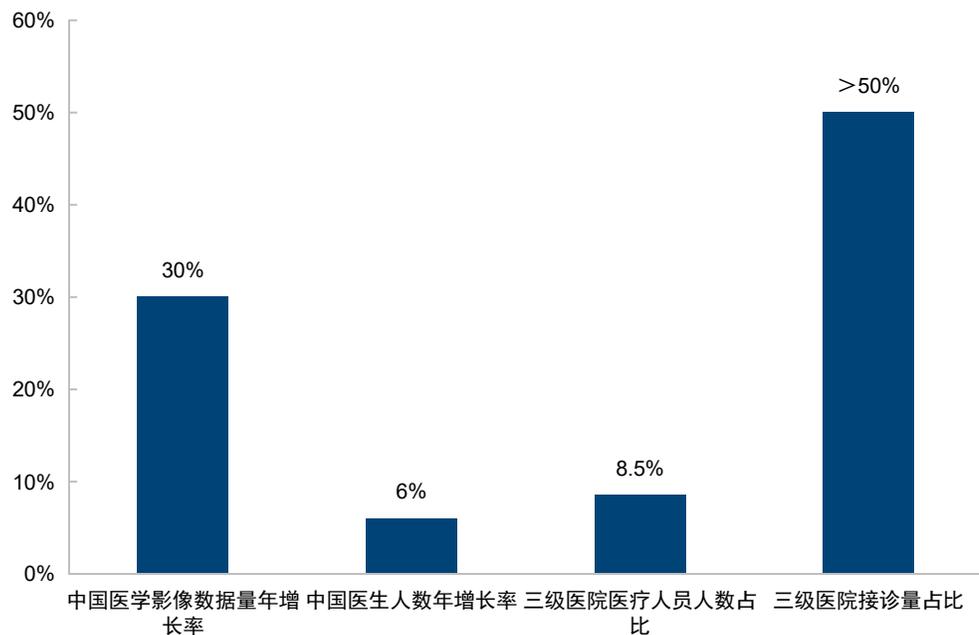


资料来源：联影智能官网，国信证券经济研究所整理

2.1 国内AI医学影像辅助诊断现状：需求大，临床落地加速

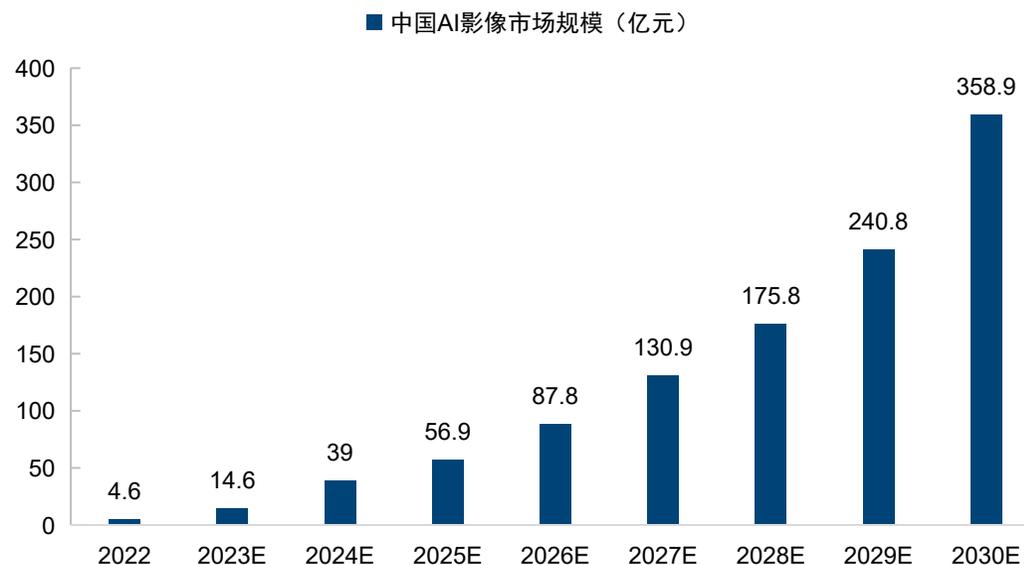
- 国内医疗资源短缺，对AI医学影像需求较大。中国医学影像数据量的年增长率约为30%，而中国医生人数仅以约每年6%的速度增长。且中国医疗服务体系呈现“倒三角困境”，三级医院医生的工作负荷巨大，三级医院的医疗人员人数仅占医疗人员总数的8.5%，却接诊逾半数的患者。中国医疗资源的短缺及分配不均给医疗体系带来了重大挑战及瓶颈。随著市场需求不断增长，AI影像产品的监管审批过程效率提高，我国AI医学影像市场规模预计从2022年的4.6亿元增长到2030年的358.9亿，年复合增长率为72.4%。

图：国内医疗资源及影像数据现状



资料来源：数坤科技招股书，国信证券经济研究所整理

图：国内AI医学影像市场规模（亿元）



资料来源：中关村产业研究院，国信证券经济研究所整理

2.1 国内AI医学影像辅助诊断现状：需求大，临床落地加速

- 医保局出台影像检查类收费新规，AI辅助诊断纳入扩展项。2024年11月，国家医保局发布了《放射检查类医疗服务价格项目立项指南（试行）》及《超声检查类医疗服务价格项目立项指南（试行）》，立项指南在主项目下统一安排“人工智能辅助诊断”的扩展项，医院利用人工智能进行辅助诊断的，执行与主项目相同的价格水平，但不与主项目重复收费，防止额外增加患者负担。新政有望助力AI医学影像的临床落地，提升医疗机构诊疗效率。

表：放射影像类医疗服务价格项目立项指南

序号	项目名称	加收项	扩展项	计价单位	序号	项目名称	加收项	扩展项	计价单位
1	X线摄影成像	01床旁X线摄影 11动态X线摄影 21影像拼接成像	01人工智能辅助诊断 11口腔曲面体层成像	部位·体位	14	放射性核素平面显像（静态）	01增加体位 11延迟显像	01人工智能辅助诊断	部位
2	X线摄影成像（牙片）		01人工智能辅助诊断	部位	15	放射性核素平面显像（动态）	01增加体位 11延迟显像	01人工智能辅助诊断	部位
3	X线摄影成像（乳腺）		01人工智能辅助诊断	单侧	16	放射性核素平面显像（全身）	01增加体位 11延迟显像	01人工智能辅助诊断	次
4	X线造影成像	01全消化道造影	01人工智能辅助诊断 11泪道造影 12T管造影	次	17	SPECT（部位）	01增加脏器 02负荷显像 11SPECT/CT图形融合	01人工智能辅助诊断	次
5	CT平扫	01能量成像 11薄层扫描 21冠脉钙化积分	01人工智能辅助诊断 11口腔颌面锥形束CT（CBCT）	部位	18	SPECT（全身）	01增加脏器 02负荷显像 11SPECT/CT图形融合	01人工智能辅助诊断	次
6	CT增强	01能量成像 11薄层扫描	01人工智能辅助诊断 11延迟显像	部位	19	PET/CT（局部）		01人工智能辅助诊断 11延迟显像	部位
7	CT造影成像（血管）	01能量成像	01人工智能辅助诊断	血管	20	PET/CT（躯干）	01全身加收	01人工智能辅助诊断 11延迟显像	部位
8	CT灌注成像	01心电门控	01人工智能辅助诊断	脏器	21	PET/MRI（局部）		01人工智能辅助诊断	部位
9	MR平扫	01特殊方式成像 11复杂成像 21呼吸门控	01人工智能辅助诊断	部位	22	PET/MRI（躯干）	01全身加收	01人工智能辅助诊断	部位
10	MR增强	01特殊方式成像 11心脏 21呼吸门控	01人工智能辅助诊断	部位	23	甲状腺摄碘131试验			次
11	MR平扫成像（血管）	01高分辨率血管壁成像 11呼吸门控	01人工智能辅助诊断	血管	24	尿碘131排泄试验			次
12	MR增强成像（血管）	01高分辨率血管壁成像 11呼吸门控 21冠状动脉	01人工智能辅助诊断	血管	25	核素标记测定			项
13	MR灌注成像	01呼吸门控	01人工智能辅助诊断 11MR动态增强	脏器	26	肾图	01干预肾图		次

资料来源：国家医保局、国信证券经济研究所整理

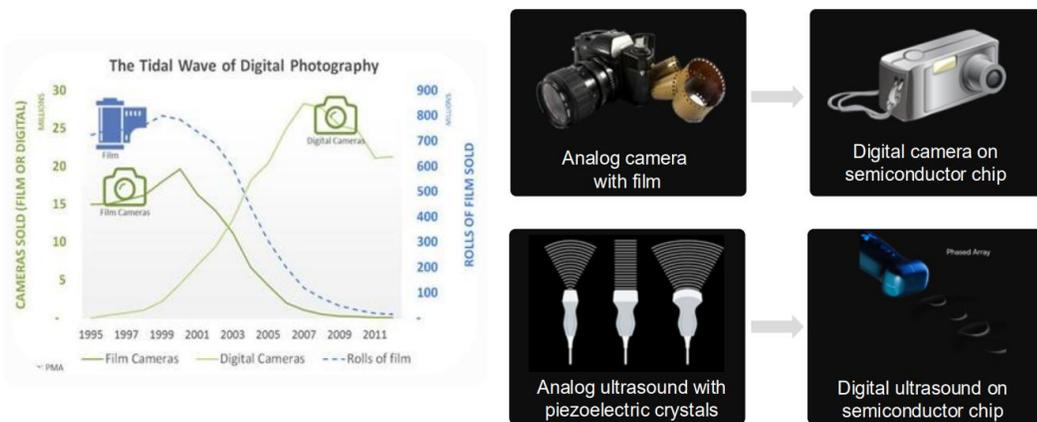
请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

2.2 海外前沿应用——Butterfly Network: “芯片上的超声波”

- Butterfly目标是创造一种新型手持式医疗成像设备，Butterfly iQ是全球首款获得FDA批准上市的个人超声设备，也是全球首款单一探头全身通用的超声成像仪。“芯片上的超声波”可模拟任何类型的传感器（线性、曲面或相位），通过单个探头实现全身成像。芯片架构使得能够充分访问完全数字化的信道数据，支持多频段扫描，生成原始数据流，为后续AI处理提供高质量输入。Butterfly iQ将半导体、人工智能和云技术结合到袖珍型产品中，使远程医疗成像成为现实。
- AI深度嵌入应用：1) 实时图像增强（自动消除伪影、优化对比度）；2) 自适应扫描（根据探头位置和器官类型，AI自动切换最佳成像模式）；3) 解剖结构自动识别（AI标记关键解剖标志，辅助医生快速定位）；4) 病变检测与分类（训练模型识别常见异常，生成风险提示）；5) AI+云平台协作（预处理后生成结构化报告，支持多专家远程会诊）。

图：Butterfly的数字超声波技术

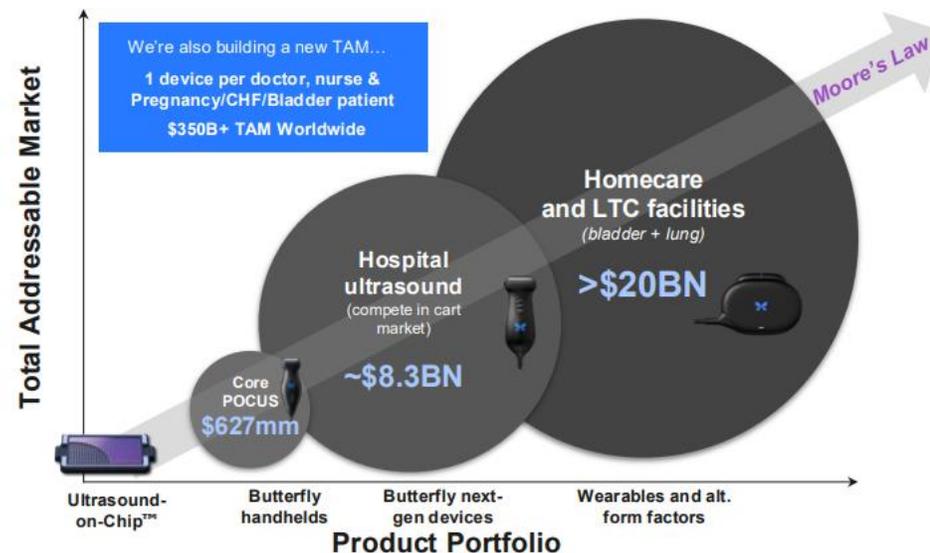
- 类比数码相机对胶片相机的替代，Butterfly希望借助半导体芯片的数字超声波替代当前的压电晶体/陶瓷模拟超声波



资料来源：Butterfly Network官网，国信证券经济研究所整理

图：Butterfly将进军医院超声、居家/可穿戴设备市场

- Butterfly将进军医院超声、居家/可穿戴设备市场，打开超过200亿美金的可及市场空间



资料来源：Butterfly Network官网，国信证券经济研究所整理

2.2 海外前沿应用——GE HealthCare：持续推动AI赋能

- **GE HealthCare**不断提升在AI领域的领导地位，2024年获得的AI FDA授权从58项增加到85项，在医疗保健领域位居前列。在对外合作方面，与Nuffield Health宣布投资2亿英镑合作，在英国医院网络中安装最新的AI赋能诊断设备；与Sutter Health建立战略合作伙伴关系，以先进、AI驱动的成像技术造福患者、医师和临床医生。
- AI应用：1) 内置AI算法（如Revolution Apex CT、SIGNA MRI），可自动优化扫描参数、缩短检查时间；2) 图像重建技术（AIR Recon DL）：提升低剂量扫描的图像质量，降低患者辐射暴露；3) Edison平台整合第三方和自研AI应用（Critical Care Suite、Cardio AI）。

图：GE医疗AI新产品促进2024年订单增长



Customer interest in AI-enabled NPIs launched in last few years like **AIR™ Recon DL and Sonic DL™ for MR**, contributed to orders momentum in 2024, reflecting the impact of increased R&D

图：GE医疗Pristina Via产品（AI支持的乳腺机）

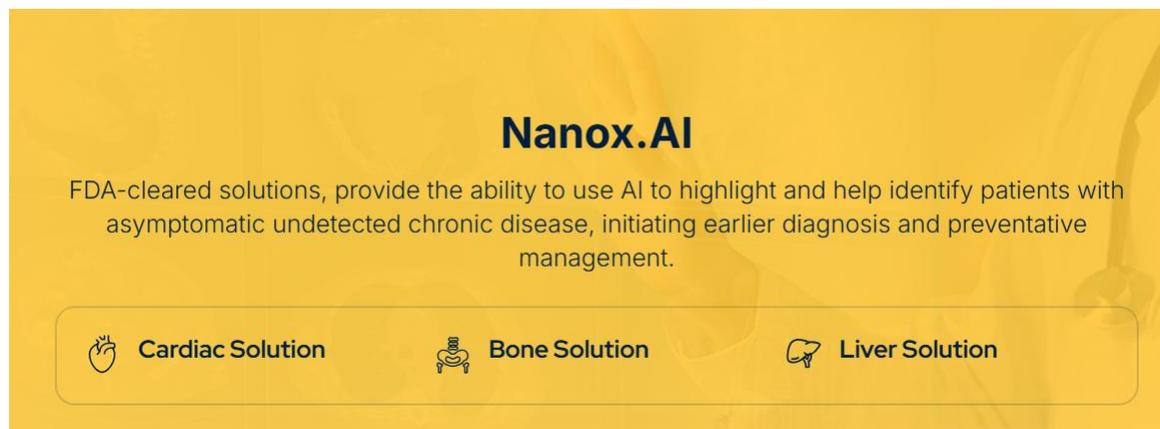


The **Pristina Via™**, an AI-enabled mammography system, provides technologists with a suite of sophisticated tools that delivers a reliable, scalable performance

2.2 海外前沿应用——NANO-X：开发基于深度学习的影像分析解决方案

- **NANO-X IMAGING**：是一家医学成像技术公司，成立于2011年，专注于开发和商业化新型数字X射线源及相关成像系统。在AI领域的布局主要围绕其子公司Nanox.AI展开，致力于通过人工智能技术提升医学影像的诊断效率和准确性。Nanox.AI开发了一系列基于深度学习的医学影像分析解决方案，这些解决方案已获得FDA 510(k)认证，并在多个领域得到应用：
 - ✓ AI心脏解决方案（HealthCCSng）：通过非门控CT扫描自动检测冠状动脉钙化（CAC），用于评估冠心病风险。
 - ✓ AI骨骼解决方案（HealthOST）：检测椎体压缩性骨折并测量骨密度，辅助诊断骨质疏松症。
 - ✓ AI肝脏解决方案（HealthFLD）：测量肝脏密度，用于检测脂肪肝疾病

图：NANO-X IMAGING在AI领域的布局

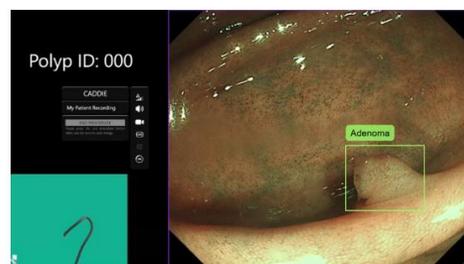


资料来源：NANO-X IMAGING官网，国信证券经济研究所整理

2.2 海外前沿应用——奥林巴斯：即将推出计算机辅助诊断/AI产品

- 奥林巴斯将推出计算机辅助诊断（CAD）/AI系列产品。公司宣布预计将于2025年第二季度（对应公司FY26Q1）推出首批首批CAD/AI产品，主要包括：CADDIE（一种基于云的计算机辅助检测工具，用于结直肠息肉的检测和诊断）；CADU（用于潜在的异型增生分析的云计算工具）和SmartIBD（用于溃疡性结肠炎分析的云计算设备）。公司在欧洲和美国商业化首个CAD/AI产品的准备工作正在全面展开，预计将开启公司产品升级的新阶段。

图：奥林巴斯首批OLYSENSE产品介绍



Cloud-based computer aided detection and diagnosis for colorectal polyps³



Cloud-based computer aided detection for potential dysplasia analysis



Cloud-based device for ulcerative colitis analysis

OLYSENSE Products

CADDIE^{4,5}

CADU⁴

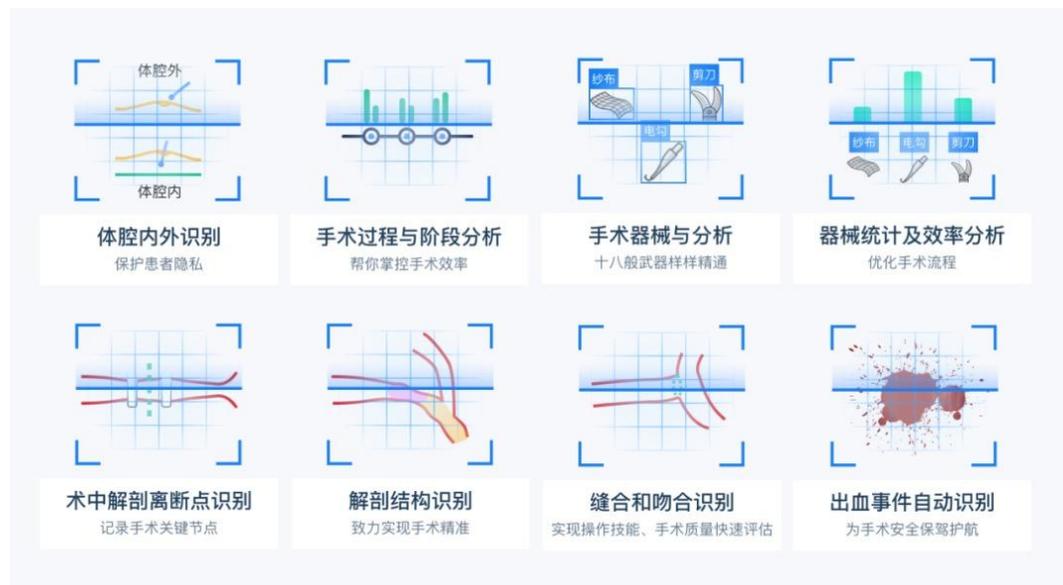
SmartIBD⁴

资料来源：奥林巴斯官网，国信证券经济研究所整理

2.3 AI+手术机器人：助力外科手术智能化、精准化发展

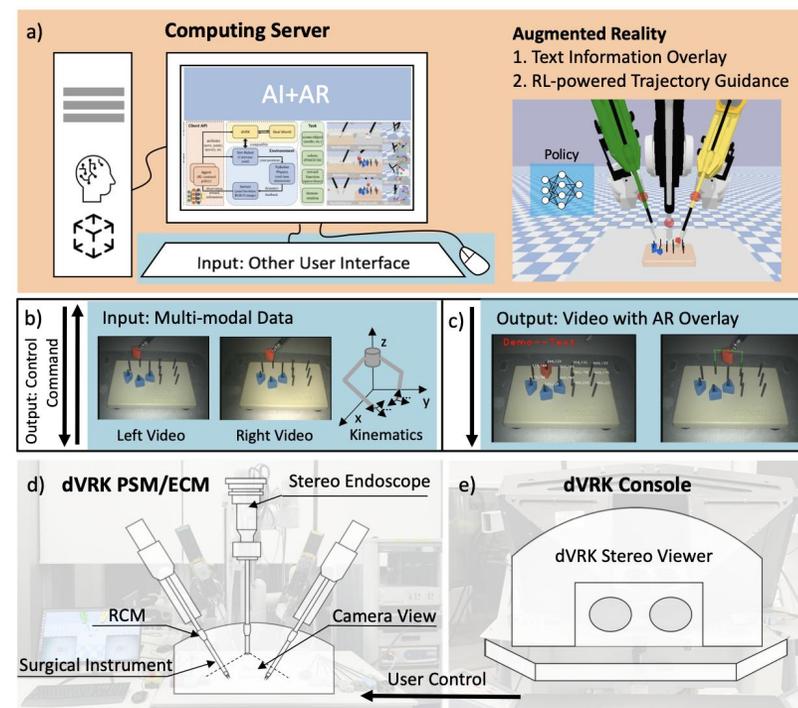
- **AI赋能的手术机器人正推动外科手术向智能化、精准化方向发展。**手术机器人主要分为操作型和定位型，其中，操作型机器人（如达芬奇机器人）通过精细操控提高手术精度，而定位型机器人则在骨科和介入治疗等领域广泛应用。AI在手术机器人中的作用主要体现在计算机视觉、强化学习和实时数据分析等方面，使其能够辅助医生进行更精准的手术规划、解剖结构识别以及术中反馈。
- **AI+手术机器人已广泛应用于术前规划、术中辅助和术后评估，提高了手术的精准度和安全性。**术前，AI结合医学影像进行个性化手术规划并提供3D建模；术中，AI实时分析图像，辅助医生识别解剖结构，优化手术路径；术后，AI评估手术效果并提供反馈，帮助医生优化未来操作。

图：AI赋能外科手术的核心能力



资料来源：与睿创新公司官网，国信证券经济研究所整理

图：手术机器人辅助教学系统

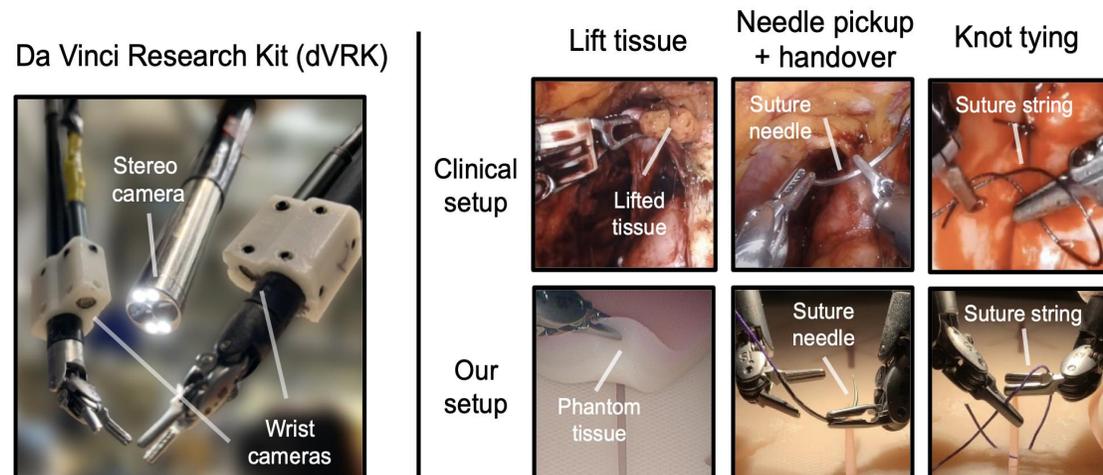


资料来源：Long, Y., Cao, J., Deguet, A., Taylor, R. H., & Dou, Q. (2022). Integrating artificial intelligence and augmented reality in robotic surgery: An initial dVRK study using a surgical education scenario. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2201.00383>, 国信证券经济研究所整理

2.3 达芬奇手术机器人：AI相关研发成果日渐丰富

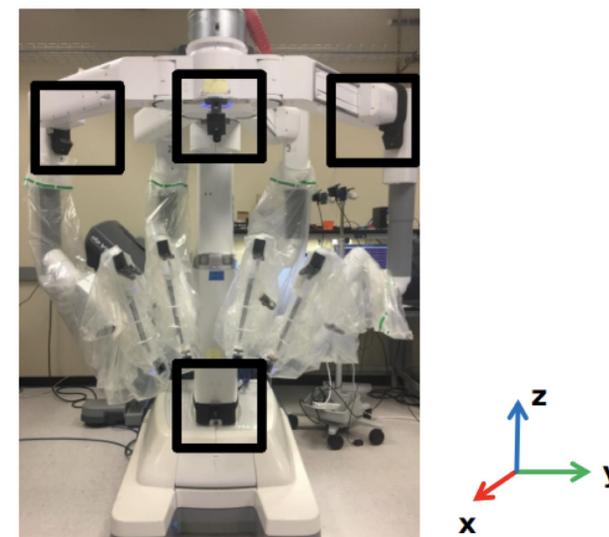
- 约翰霍普金斯大学和斯坦福大学的研究人员成功在达芬奇手术机器人上应用模仿学习，使其在不依赖精确运动学数据的情况下完成外科操作。团队采用基于相对运动的策略建模，提高了手术机器人在组织提起、针头拾取与交接、打结等手术任务中的成功率，并证明了腕部摄像头能增强任务表现和泛化能力。实验表明，该方法可利用大规模临床数据训练，为手术机器人自主化发展奠定基础，预计未来将推动智能手术技术的进一步突破。
- Zhaoshuo Li等研究人员开发了daVinciNet模型，利用机器人运动学、内窥镜视觉和系统事件等多种数据源，联合预测手术器械的未来轨迹和手术子任务的状态。这种预测能力有助于实现手术过程的共享控制和监督自治。

图：应用模仿学习完成的三种手术基本操作



资料来源：Kim, J. W., Zhao, T. Z., Schmidgall, S., Deguet, A., Kobilarov, M., Finn, C., & Krieger, A. (2024). Surgical Robot Transformer (SRT): Imitation Learning for Surgical Tasks. arXiv preprint arXiv:2407.12998., 国信证券经济研究所整理

图：将四个摄像头安装至达芬奇Xi系统以识别手术室常见设备及活动



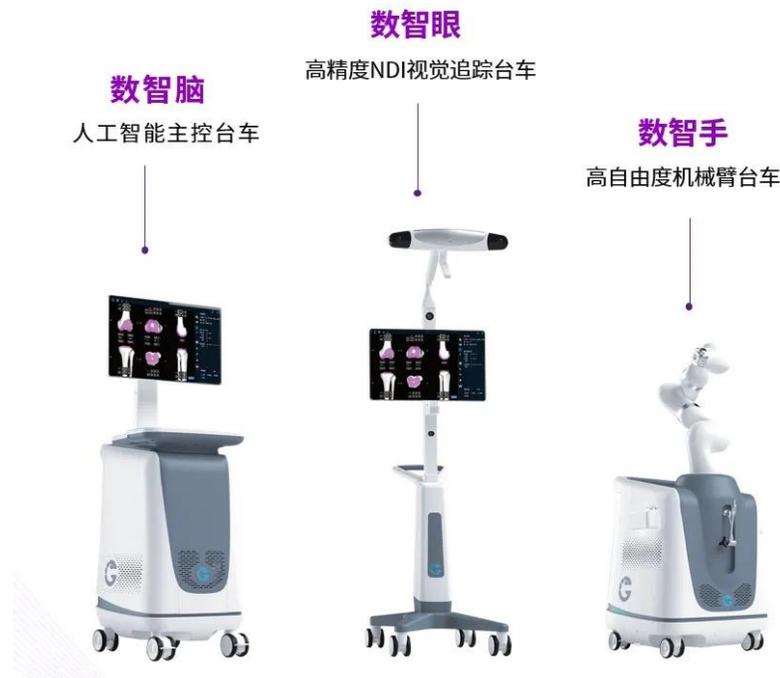
资料来源：Li, Z., Shaban, A., Simard, J.-G., Rabindran, D., DiMaio, S., & Mohareri, O. (2020). A robotic 3D perception system for operating room environment awareness. arXiv preprint arXiv:2003.09487., 国信证券经济研究所整理

2.3 骨科手术机器人：AI赋能精准定位及导航提高手术效率及安全性



- 机器学习和深度学习在执行复杂多样的骨科手术中显示出其潜力。在关节骨科手术机器人中，AI已被用于提高手术精确度，如全髋关节置换术（THA）和全膝关节置换术（TKA）。AI通过提供更准确的术前诊断、规划和执行支持，减少了人为错误，提高了手术安全性和效果。
- AI已被应用于脊柱外科手术机器人和创伤骨科手术机器人中。脊柱外科机器人利用AI进行更精确的螺钉放置，最大限度减少了手术风险和病人恢复时间。对于创伤骨科，AI辅助的机器人可以进行更精确的骨折定位和复位，提高手术结果的预测性和个性化治疗的可能性。尽管目前AI的应用主要集中在术前规划阶段，未来AI的深入整合将可能解决手术中的实时导航和调整问题，进一步提升骨科手术机器人的临床应用效率和安全性。

图：长木谷ROPA人工智能骨科手术机器人

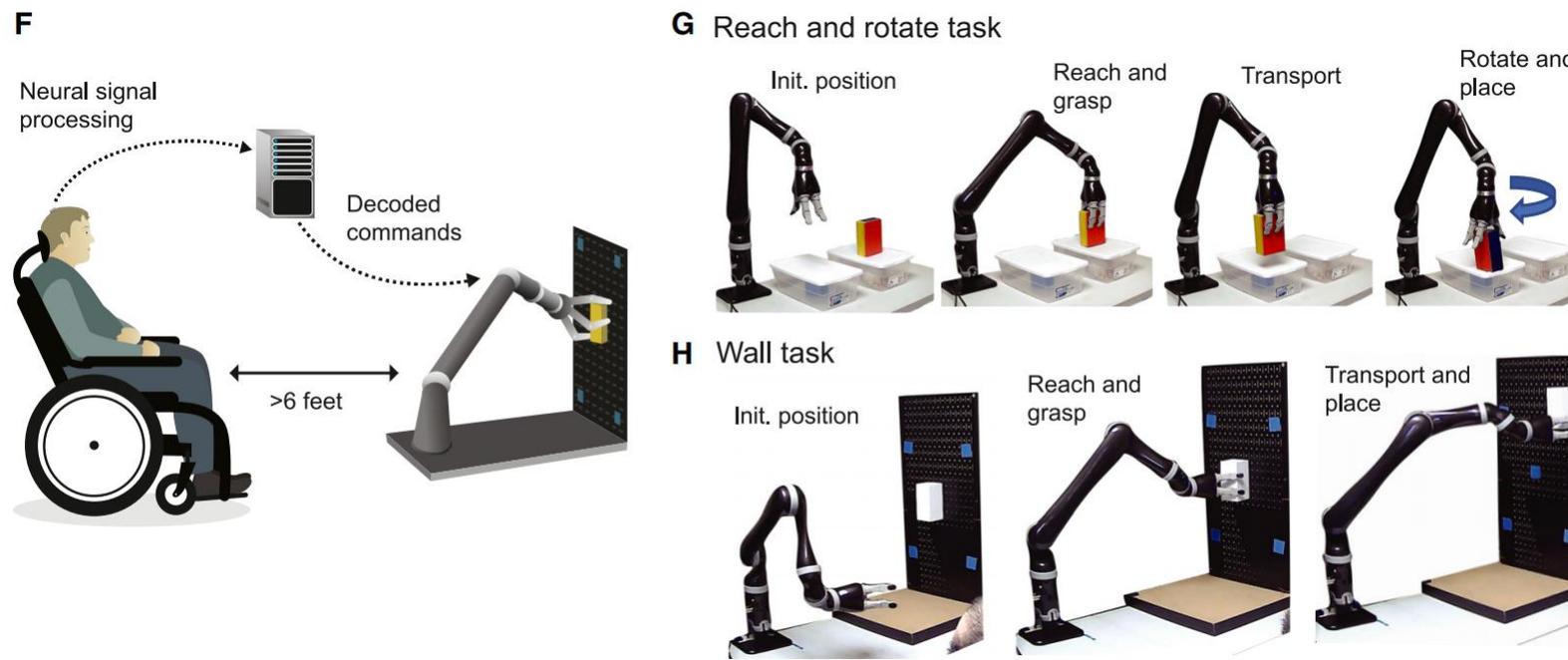


资料来源：长木谷公司官网，国信证券经济研究所整理

2.4 AI+脑机接口：解码神经信号，实现智能人机交互

- AI和脑机接口的结合是通过将AI的计算和学习能力与脑机接口的信号捕捉和解码能力相结合，实现更高效、更智能的人机交互。AI能够对神经信号进行高效分析和处理，预测用户意图，使得脑机接口系统执行当前指令，提前做出反应。AI+脑机接口可应用于医疗、大健康、教育、娱乐等领域。在医疗端，对于ALS、帕金森病等神经退行性疾病患者，脑机接口结合AI技术可以帮助他们恢复部分生活自理能力，例如帮助脑瘫患者控制机械臂，根据脑波信号提前预警疾病进展、进行神经调控等。

图：脑机接口控制机械臂示意图



资料来源：Nikhilesh Natraj, Sarah Seko, Reza Abiri, et al. "Sampling representational plasticity of simple imagined movements across days enables long-term neuroprosthetic control." [J]. Cell, 2025, 188(5): 1208-1225, 国信证券经济研究所整理

- [01] “AI+医疗”：医疗终端应用的效率革命
- [02] “AI+医疗设备” 的前沿应用
- [03] “AI+医疗设备” 国内标的梳理
- [04] 投资建议和风险提示

3.1 “AI+医疗设备”国内对标

表：“AI+医疗设备”国内标的梳理

股票代码	股票简称	市值(亿元/港元)	所属行业	主营业务	AI赋能	PE(ttm)	PS(ttm)	PE			机构持仓占比
								24E	25E	26E	
688358.SH	祥生医疗	37	医疗设备	超声生产和销售	AI辅助超声检测，“乳腺疾病人工智能超声诊断软件”是国内第一个取得国家级三类医疗器械检测报告的超声人工智能产品	26.0	8.0	19.4	16.1	12.8	4.57%
300760.SZ	迈瑞医疗	3,033	医疗设备	医疗器械及解决方案供应商，覆盖生命信息与支持、体外诊断以及医学影像等三大领域。	搭建“设备+IT+AI”的智能医疗生态系统，24年发布全球首个临床落地的重症医疗大模型——“启元重症大模型”	24.5	8.2	23.8	20.1	17.2	18.35%
688271.SH	联影医疗	1,043	医疗设备	医学影像和放疗设备的生产和销售	集团旗下有AI公司联影智能、联影智元，联影智能推出了uAI影智大模型基座，助力公司设备产品实现精准诊疗	82.6	10.1	73.4	45.3	37.2	17.30%
600055.SH	万东医疗	121	医疗设备	医学影像设备的生产和销售	通过AI技术提升影像诊断的效率和准确性，推出昆仑AI智慧影像平台，覆盖智能扫描、智能成像、智能诊疗三大智慧影像场景	65.8	8.6	-	-	-	6.88%
300633.SZ	开立医疗	127	医疗设备	超声和内窥镜设备的生产和销售	有独立的AI研发人员，多款AI软件助力超声和软镜的精准检查	52.1	6.2	64.6	25.7	19.1	29.76%
300206.SZ	理邦仪器	73	医疗设备	医疗电子设备和体外诊断产品生产和销售（包括超声、监护仪、IVD、妇幼保健产品等）	通过持股度影医疗，间接接入英伟达技术生态，利用TensorRT技术提升AI推理效率	46.9	4.1	34.9	28.3	23.1	2.27%
2252.HK	微创机器人-B	202	医疗设备	致力于手术机器人的设计、开发及商业化	自研自产的四臂腔镜机器人可借助5G+AI技术实现超远程手术，保证手术中数据传输的实时性、精准性和高速性	-24.6	118.6	-32.1	-60.1	182.8	1.86%
688277.SH	天智航-U	61	医疗设备	骨科手术机器人的研发及生产	借助AI提高手术精准度、降低风险以及提升患者康复效率，将AI技术融入骨科手术导航定位系统	-49.5	34.1	-	-	-	3.64%
300753.SZ	爱朋医疗	28	医疗设备	致力于急慢性疼痛管理、鼻腔及上气道管理两大细分领域	控股子公司深圳朋睿脑科学正在研发基于非侵入式脑机接口技术、多模态传感器技术及人工智能算法用于注意缺陷与多动障碍的产品，相关技术及产品尚在落地转化过程中。	535.7	7.1	-	-	-	1.58%
2172.HK	微创脑科学	75	高值耗材	神经介入类医疗器械的研发、生产与销售	出资2亿元设立投资基金支持脑科学与类脑智能发展	30.4	8.8	29.1	22.8	16.9	2.35%

资料来源：Wind，各公司官网，国信证券经济研究所整理 注：截至2025/3/17，迈瑞医疗、联影医疗、开立医疗、祥生医疗为国信医药预测，其余为wind一致预期

3.2 祥生医疗：前瞻布局AI+超声，技术积累丰富

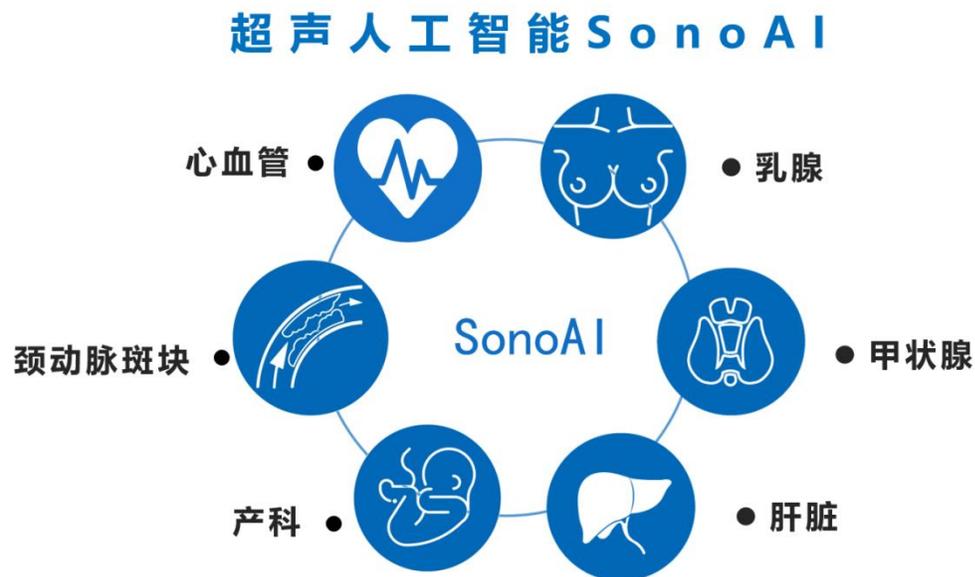
- 祥生医疗主要从事超声医学影像设备的研发、制造和销售，在专科化、便携小型化、智能化三个方面形成显著的差异化竞争优势。公司抢先开始人工智能领域研发，以紧跟行业发展动向，打造并巩固公司护城河。多项核心技术领先国际，“乳腺疾病人工智能超声诊断软件”是国内第一个取得国家级三类医疗器械检测报告的超声人工智能产品，已处于临床试验阶段。公司于2018年加入中国超声医学人工智能联盟（USAI），是公司训练AI模型的数据来源，该联盟成员包括首都医科大学附属北京天坛医院、中国人民解放军总医院、阜外医院华中心血管病医院、郑州医科大学附属第一医院、湖南湘雅医院、浙江大学等，公司是联盟里面唯一的设备供应商，奠定了一定的数据壁垒。

图：祥生医疗SonoAir便携式超声产品



资料来源：祥生医疗官网，国信证券经济研究所整理

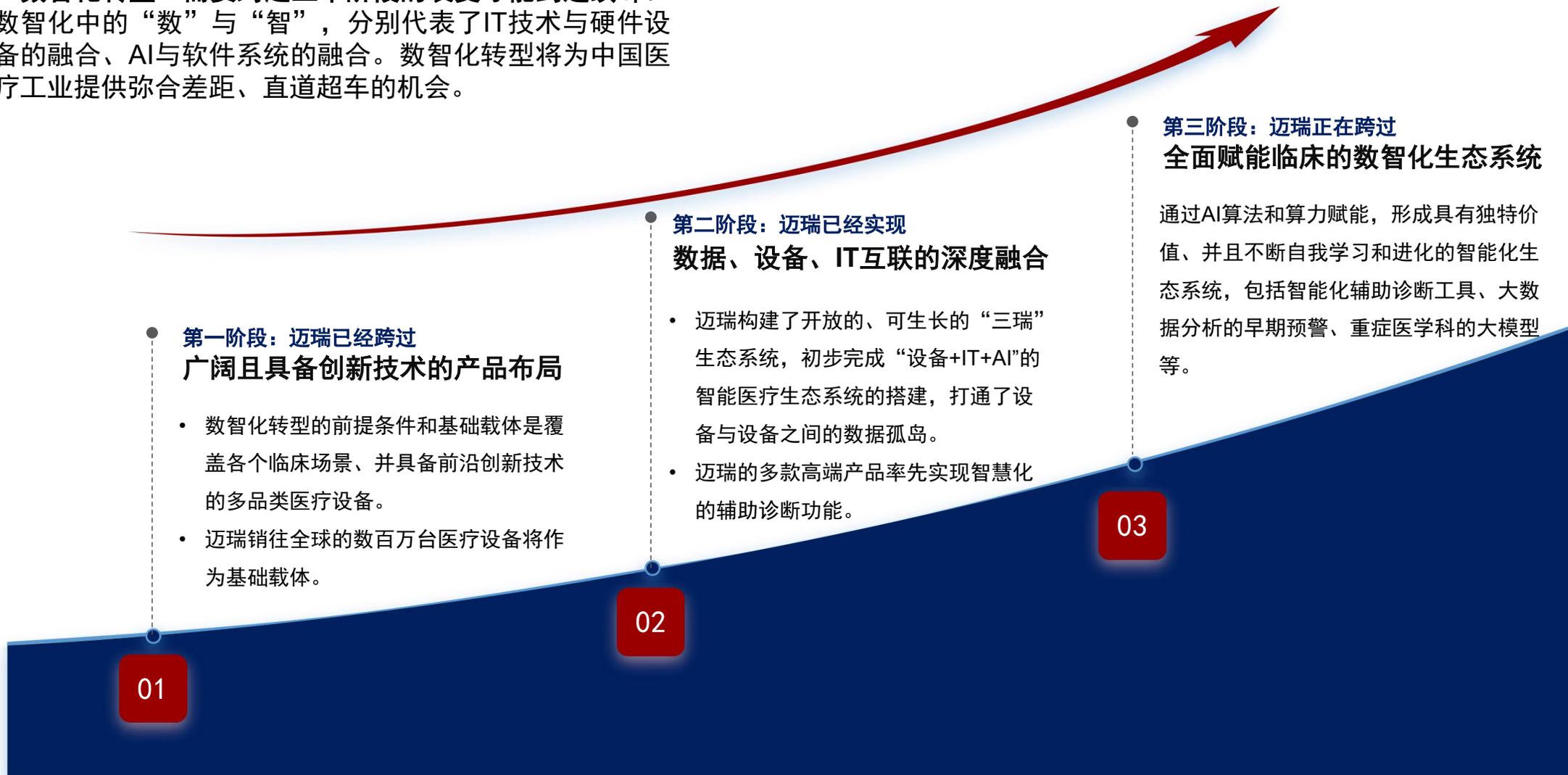
图：祥生医疗AI赋能多脏器的超声筛查



资料来源：祥生医疗官网，国信证券经济研究所整理

3.3 迈瑞医疗：中国医疗器械的数智化时代从2024年开启

- “数智化转型”需要跨越三个阶段的裂变才能到达顶峰。数智化中的“数”与“智”，分别代表了IT技术与硬件设备的融合、AI与软件系统的融合。数智化转型将为中国医疗工业提供弥合差距、直道超车的机会。

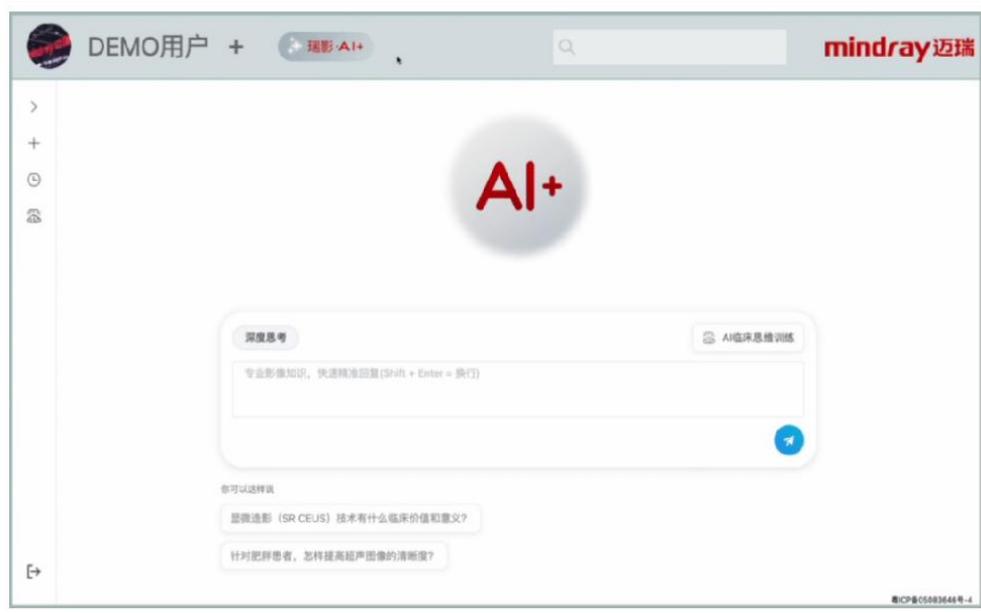


资料来源：公司公告、国信证券经济研究所整理

3.3 迈瑞医疗：发布全球首个临床落地的重症医疗大模型

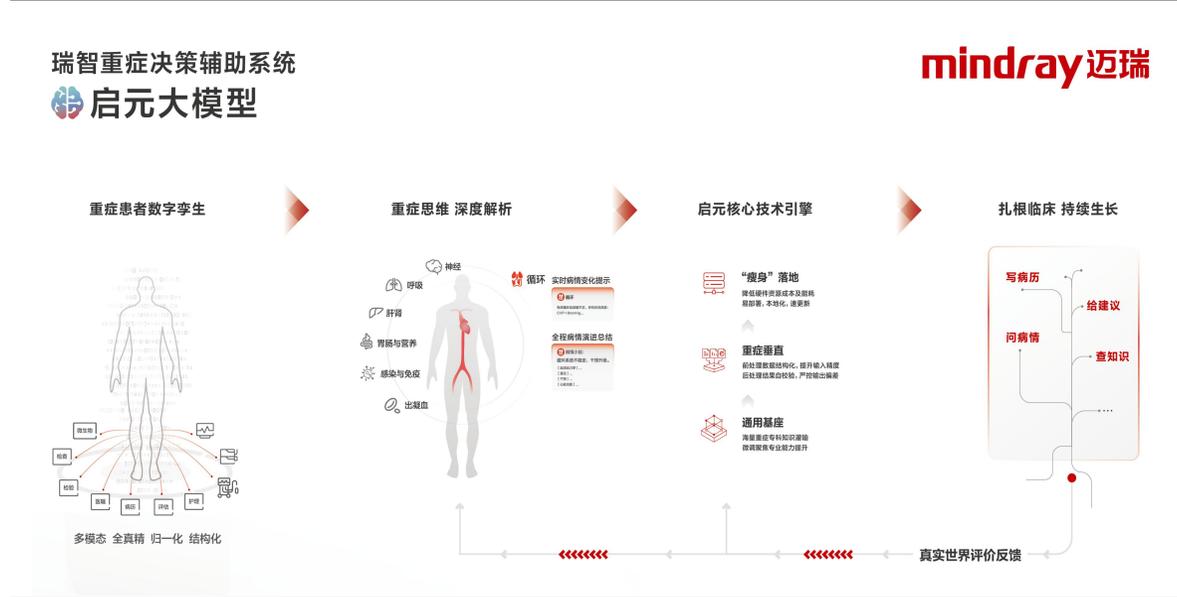
- 2024年12月，迈瑞医疗在北京发布全球首个临床落地的重症医疗大模型——“启元重症大模型”。这款模型是由迈瑞医疗与腾讯携手搭建的一款基于AI大模型的决策辅助系统。瑞智重症决策辅助系统基于设备数据、系统数据和医护评估数据，深度融合重症思维，高度凝练七大生理系统，构建患者数字孪生；并进一步以重症专业知识库、指南规则、大模型工具、专家智慧等智能引擎加持，最终实现医、护、管、研（诊疗、护理、管理和科研）四大方向智能应用。
- 2025年3月，迈瑞瑞影云++携手DeepSeek大模型，正式发布“瑞影·AI+”解决方案，推出医学影像云端AI智能体，融合了AI、5G、大数据与云计算等技术，为传统影像诊断赋能，推动医学影像优质资源的互联互通。

图：迈瑞医疗“瑞影·AI+”解决方案



资料来源：公司官网、国信证券经济研究所整理

图：迈瑞医疗启元重症大模型



资料来源：公司官网、国信证券经济研究所整理

3.4 联影医疗：集团深度布局AI，引领全线产品数智化升级

■ 联影医疗是国内医学影像设备及放疗设备龙头企业，其背靠联影集团，联影集团高度重视 AI 领域的布局和投入。集团孵化的联影智能、联影智元等AI公司持续对联影医疗进行赋能，引领全线医疗设备产品数智化升级。2024年4月，联影智能推出了uAI影智大模型基座，基于该大模型，联影智能全面布局了文本、影像、混合模态大模型产品，并在肿瘤、脑血管疾病、神经性疾病、心血管疾病、妇幼、骨科等多个医疗领域得到了广泛应用。目前联影医疗主流产品均搭载了AI平台，包括uAIFI Technology磁共振类脑平台、uExcel Technology创“芯”无极分子影像技术平台、uSense Technology CT主动感知技术平台、uVera Technology DSA智慧仿生技术平台等。

图：联影智元在AI领域的布局



UNITED IMAGING 联影智元

一元复始 万像更新

开启全场景、端到端的元影像服务新纪元

- 流程和业务协同管理数智化
- 影像临床应用
- 专病与科研
- 教学与培训
- 数字影像服务

医学数据存储与归档 多场景、多终端通用可视化 业务管理与洞察 云应用管理与安全

uMetaImaging

联影医疗 联影智能 联影智慧 联影智融 联影微电子 联影智元 联影中央研究院 生态伙伴

United Imaging MetaHealthcare Confidential. All rights reserved.

资料来源：联影智元官网，国信证券经济研究所整理

图：联影医疗全线产品数智化升级



精准化 数智化 可及化 场景化 低碳化 诊疗一体化 转化医学

- 软硬件/算法/AI驱动，对精准的追求无止境
- 数智化技术驱动诊疗流程全方位提质增效
- 破坏性的创新推动高端技术普及化
- 扩展传统临床使用场景，催生全新细分市场
- 芯片技术、新材料技术驱动设备小型化、节能低碳新趋势
- 打破诊疗孤岛，真正实现以患者为中心的诊疗一体化高效联动
- 无缝联动基础研究、临床医学、商业转化平台建设

MR	CT	PET/CT	PET/MR	X-Ray	DSA	RT
uMR Sagitta* 顶级科研型3T磁共振	uCT 610 Sim* 诊疗一体「多面手」大孔径CT	uMI Panorama GS 新一代148cm全身PET/CT	uPMR 890 业界全新一代PET/MR	uDR Aurora C 新一代智能驾驶悬吊DR	uAngio AVIVA 业界首款智慧仿生空中机器人DSA	uLinac HalosTx 业界首创的一体化CT环形直线加速器
影像与诊断					介入与治疗	
uAIFI Technology		uSense Technology		uExcel Technology		uVera

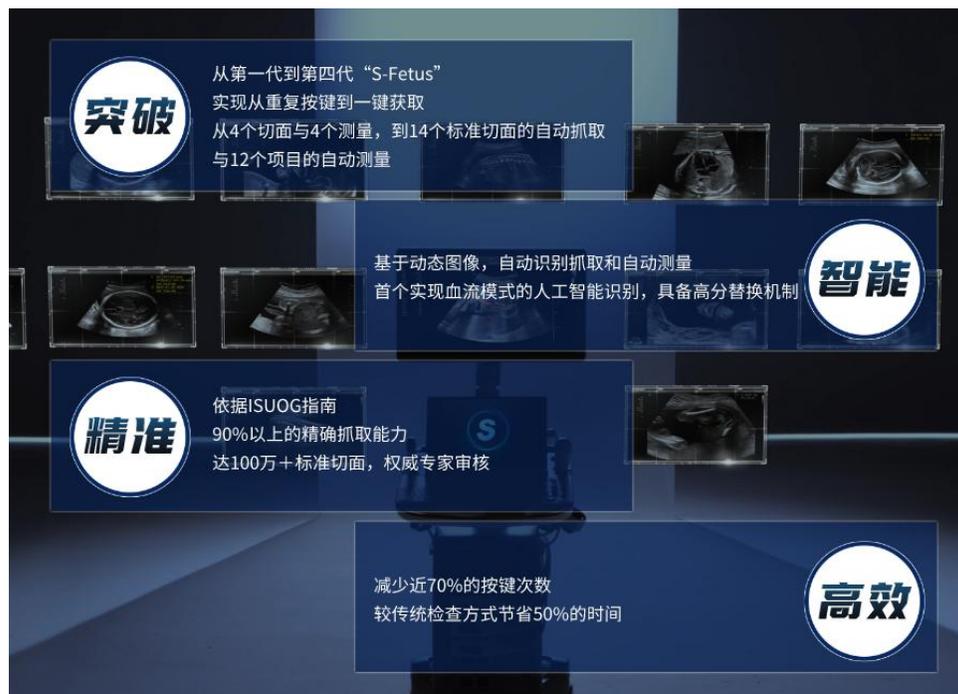
uMR 自在生态

资料来源：联影医疗投资者交流材料，国信证券经济研究所整理

3.5 开立医疗：AI赋能“超声+内镜”

- 开立医疗是国内“超声+内镜”领军企业，内部有独立的AI研发人员，多款AI软件助力超声和软镜的精准检查。在内镜方面，AI可以监测检查完整度，预防漏检，以及监测退镜速度，进行清洁度评分、息肉检测等，辅助医生提升检出率。在超声方面，妇产超声搭载的凤眼S-Fetus是全球首款基于动态图像对标准切面自动抓取的人工智能技术，可自动抓取14个标准切面，自动测量12个项目参数，AI已对公司各个临床科室的解决方案进行全面赋能。

图： 开立医疗“凤眼S-Fetus” 技术介绍

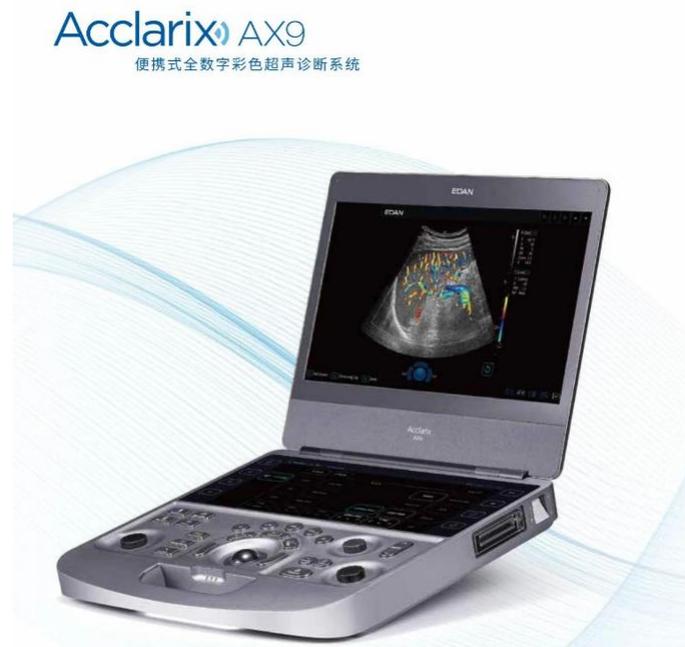


资料来源：开立医疗官网，国信证券经济研究所整理

3.6 理邦仪器：依托硬件产品线优势，打造智慧健康解决方案

- 理邦仪器业务主要涵盖病人监护、心电诊断、妇幼健康、超声影像、体外诊断、智慧健康六大领域，结合“信息化+人工智能”不断研发创新产品。例如推出的AX9系列便携式彩超使用的新一代的乾坤成像平台，搭载了众多的超声人工智能功能-理邦灵犀，为临床一线提供了更智能化的临床解决方案。此外，公司和 GH Labs 联合开发的AI驱动的经济型手持超声设备项目已获得盖茨基金会265万美元的赠款。
- 以五大硬件产品为基，持续加大智慧健康业务的投入。智慧健康业务产品生态以数据驱动业务变革，用理邦硬件产品互联为底座、对传统的医技科室与临床专科等场景进行信息化赋能、以“理邦云+AI”的数据共享为顶层架构，形成“智慧物联-医技信息化-临床信息化-理邦云+AI”四层产品应用场景。

图：理邦仪器 AX9 便携式全数字彩色超声诊断系统



资料来源：理邦仪器官网，国信证券经济研究所整理

图：理邦仪器智慧健康解决方案



资料来源：理邦仪器公司公告，国信证券经济研究所整理

3.7 微创机器人：AI+远程通讯技术开启手术机器人新纪元

- 公司将AI技术融入其手术机器人产品提升手术的精准性和安全性。公司核心产品图迈腹腔镜手术机器人，由外科医生控制台、患者侧手推车和三维高清影像系统组成，医生可通过控制台操作四只机械手，完成高精度的腹腔镜手术，通过AI算法和深度学习，实现手术操作的高精度和低创伤。此外，公司的鸿鹄骨科手术机器人和蜻蜓眼三维电子腹腔镜等产品，均融合了AI技术，旨在提升手术的微创性和精准度。
- 结合5G及卫星通信技术，图迈开创性完成了多场景远程手术的实现。自2022年6月首次实施全球首例5G超远程手术以来，图迈机器人在多个国家辅助完成近300例多科室远程手术，成功率100%，创下20余项世界纪录。2024年，图迈完成了多项全球首次远程手术，包括环球远程验证试验、车载移动机器人手术、超远程肺部肿瘤切除手术、舰载机器人手术，以及1.2万公里的全球最远手术和中东首例超远程手术，成为唯一完成中国至海外超远程手术的腹腔镜手术机器人。2024年12月26日，刘荣教授在拉萨成功实施全球首次机器人卫星远程手术，标志着远程手术进入“第三代远程手术”新时代。

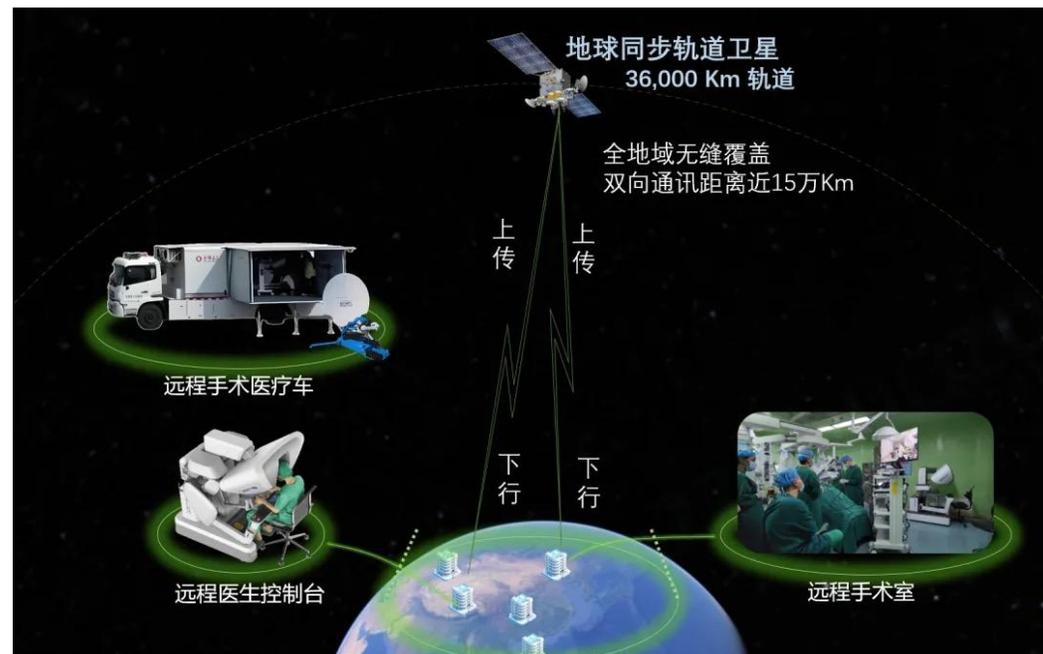
图：图迈腹腔镜手术机器人



资料来源：MicroPort微创官网，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

图：结合卫星通信技术的“第三代远程手术”示意图



资料来源：MicroPort微创官网，国信证券经济研究所整理

3.8 天智航：天玑骨科手术机器人智能化升级

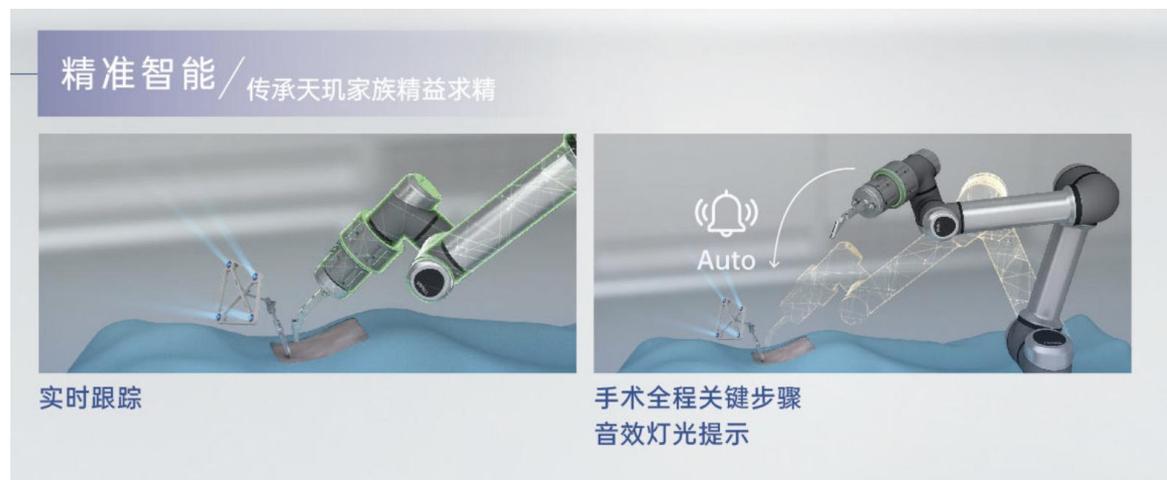
- 公司核心产品围绕骨科手术导航定位系统展开，深度融合AI技术，提升手术的精准性和效率。公司自主研发的“天玑骨科手术机器人”是国内首个覆盖全骨科（脊柱、创伤、关节）的AI辅助手术机器人，已通过国家药品监督管理局审批。该系统利用机器学习和深度学习技术，能够实时分析患者解剖结构，生成个性化手术方案，从而提升手术精准度、缩短手术时间并降低并发症风险。通过AI算法优化机械臂操作流程，公司进一步提升了手术效率，天玑全骨科机器人实现“一机三用”，适应多场景复杂手术需求，显著改善了医生操作体验。截止2024年Q3末，天玑系列骨科机器人手术量突破90000例，覆盖超过200家医疗机构。

图：天玑II骨科机器人



资料来源：天智航官网，国信证券经济研究所整理

图：天玑手术机器人依据医生规划实现智能精确定位



资料来源：天玑学院官网，国信证券经济研究所整理

- [01] “AI+医疗”：医疗终端应用的效率革命
- [02] “AI+医疗设备” 的前沿应用
- [03] “AI+医疗设备” 国内标的梳理
- [04] 投资建议和风险提示

相关公司估值表

表：AI+医疗设备相关公司估值表

公司代码	公司简称	市值 (亿元)	营业收入（亿元）			归母净利润（亿元）			PS			PE		
			24A/E	25E	26E	24A/E	25E	26E	24A/E	25E	26E	24A/E	25E	26E
688358.SH	祥生医疗	37	4.69	6.80	8.33	1.43	2.3	2.9	8.0	5.5	4.5	26.0	16.1	12.8
300760.SZ	迈瑞医疗	3,033	378.32	448.61	521.54	127.6	151.1	176.4	8.0	6.8	5.8	23.8	20.1	17.2
688271.SH	联影医疗	1,043	103.00	131.55	157.35	12.62	23.0	28.1	10.1	7.9	6.6	82.6	45.3	37.2
600055.SH	万东医疗	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300633.SZ	开立医疗	127	20.33	24.77	29.31	2.0	4.9	6.6	6.2	5.1	4.3	64.6	25.7	19.1
300206.SZ	理邦仪器	73	18.80	21.47	23.98	2.10	2.59	3.17	3.9	3.4	3.1	34.9	28.3	23.1
2252.HK	微创机器人-B	202	2.86	5.94	13.68	-5.81	-3.10	1.02	70.8	34.0	14.8	-34.8	-65.2	198.2
688277.SH	天智航-U	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300753.SZ	爱朋医疗	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2172.HK	微创脑科学	75	8.37	10.76	14.14	2.38	3.03	4.08	8.9	7.0	5.3	31.5	24.7	18.3

数据来源：Wind、国信证券经济研究所整理

注：市值以2025/3/17计算；各公司货币类型以人民币计算；除祥生医疗、迈瑞医疗、联影医疗、开立医疗外，其他均为Wind一致预测

- **人工智能技术的快速发展正引领医疗终端应用步入效率革命的新时代。**“AI+医疗”主要是指利用人工智能技术提高医疗供给端的效率和准确性。通过将深度学习、大数据分析等AI技术深度融入医疗设备和医疗服务领域，传统医疗器械的诊断精度、操作效率和智能化水平得到显著提升。AI对医疗服务领域的赋能不仅优化了诊疗流程，缩短了诊疗时间，更推动了医疗资源的高效配置，为智慧医疗体系的构建提供了强有力的技术支撑。目前，AI技术正在医学影像分析、辅助诊断与决策、健康管理与远程医疗和基因多组学等多个场景展现应用潜力。
- **AI技术正加速渗透医学影像、手术机器人和脑机接口等应用领域。**传统医疗影像手段主要依靠医生完成，存在诸多限制，AI则为医学影像领域带来变革：一方面通过优化成像算法，提高医学影像的清晰度和对比度；另一方面，利用深度学习算法分析医学影像，识别和标记可能的病变区域，为医生提供辅助诊断信息，助力更高效、智能、精准的诊疗。根据国家医保局发布的放射检查类和超声检查类的价格项目立项指南，AI辅助诊断已被纳入扩展项，体现了人工智能技术在提质增效方面的功能定位。GE Healthcare、奥林巴斯等海外医疗设备龙头以及Butterfly Network、Nano-X等创新企业正持续推动AI赋能，开发系列解决方案。手术机器人在AI赋能下正推动外科手术向智能化、精准化方向发展，已应用于术前规划、术中辅助和术后评估等各环节。科研人员成功在达芬奇手术机器人上应用模仿学习，使其在不依赖精确运动学数据的情况下完成外科操作，机器学习和深度学习也在执行复杂多样的骨科手术中显示出了应用潜力。脑机接口与AI的结合是通过将AI的计算和学习能力与脑机接口的信号捕捉和解码能力相结合，实现更高效、更智能的人机交互，可应用于医疗、大健康、教育、娱乐等多个领域。
- **医疗设备厂商积极推动AI技术融合，迈向数智化时代。**祥生医疗较早布局人工智能领域研发，“乳腺疾病人工智能超声诊断软件”是国内首个取得国家级三类医疗器械检测报告的超声人工智能产品，已处于临床试验阶段。迈瑞医疗已发布全球首个临床落地的重症医疗大模型——“启元重症大模型”和“瑞影·AI+”解决方案，构建“设备+IT+AI”的数智医疗新生态。联影集团孵化的联影智能、联影智元等AI公司持续对联影医疗进行赋能，引领全线医疗设备产品数智化升级。开立医疗是国内“超声+内镜”领军企业，内部有独立的AI研发人员，多款AI软件助力超声和软镜的精准检查。微创机器人将AI技术融入产品，提升手术的精准性和安全性，图迈结合5G及卫星通信技术开创性完成多场景远程手术。
- **投资建议：关注“AI+医疗设备”领域进展及各场景的国内头部企业。**AI在医疗设备领域的应用价值日益显著，尤其在医学影像、手术机器人及脑机接口等方向，通过技术融合创新显著提升了诊疗效率与精准度，在诊断/手术精准化、神经功能重建等方向开辟了新路径。建议关注“AI+医疗设备”领域进展及各场景的国内头部企业：联影医疗、迈瑞医疗、开立医疗、祥生医疗。

■ AI相关产品和服务研发或商业化不及预期，行业政策风险，市场竞争加剧风险。

国信证券投资评级

投资评级标准	类别	级别	说明
报告中投资建议所涉及的评级（如有）分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的6到12个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A股市场以沪深300指数（000300.SH）作为基准；新三板市场以三板成指（899001.GSI）为基准；香港市场以恒生指数（HSI.HI）作为基准；美国市场以标普500指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）为基准。	股票投资评级	优于大市	股价表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	股价表现介于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	股价表现弱于市场代表性指数10%以上
		无评级	股价与市场代表性指数相比无明确观点
	行业投资评级	优于大市	行业指数表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	行业指数表现介于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	行业指数表现弱于市场代表性指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



国信证券

GUOSEN SECURITIES

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路125号国信金融大厦36层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路1199弄证大五道口广场1号楼12楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街6号国信证券9层

邮编：100032